

Winter, Alexander

Arbeiten an und mit Hypertexten

Unterrichtswissenschaft 26 (1998) 1, S. 32-50



Quellenangabe/ Reference:

Winter, Alexander: Arbeiten an und mit Hypertexten - In: Unterrichtswissenschaft 26 (1998) 1, S. 32-50 -

URN: urn:nbn:de:0111-opus-77634 - DOI: 10.25656/01:7763

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-77634>

<https://doi.org/10.25656/01:7763>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung
26. Jahrgang / 1998 / Heft 1

Editorial 2

Thema: Arbeiten mit Texten

Verantwortlicher Herausgeber:
Gunther Eigler

Gunther Eigler:
Zum Stand der Textproduktionsforschung 3

Thomas Jechle:
Zur Nutzung von Lernhilfen in Lehrtexten 15

Alexander Winter:
Arbeiten an und mit Hypertexten 32

Gunther Eigler:
Textkommunikation als Wechselspiel von Textverarbeiten
und Textproduzieren 51

Allgemeiner Teil

Klaus Konrad:
Kooperatives Lernen bei Studierenden: Förderung metakognitiver
Selbstäußerungen und meta(kognitive) Profile 67

Buchbesprechungen 88

Berichte und Mitteilungen 94

Hinweise für die Autoren 94

Alexander Winter

Arbeiten an und mit Hypertexten

Learning with Hypertext

Der Beitrag diskutiert Hypertext als Alternative zu herkömmlichen, auf Papier gedruckten Texten aus der Perspektive des Arbeitens an und mit Texten. Hierzu wird zunächst die Datenstruktur von Hypertexten gekennzeichnet und die technischen Innovationen zur Realisierung von Hypertext angesprochen. Dann werden Hypertexte als Textstruktur aus der Perspektive des Autors betrachtet und gefragt, in welchen Kommunikationssituationen Hypertexte eine sinnvolle Alternative sind. Im dritten Teil wird unter Zugrundelegung der Leserperspektive gefragt, was als adäquater Umgang mit Texten angesehen wird und inwieweit beim Umgang mit Hypertexten alternative (mentale) Werkzeuge notwendig werden. Im letzten Teil wird kurz darauf eingegangen, daß das elektronische Buch eine wichtige und sinnvolle Alternative zum Hypertext sein kann.

This article discusses Hypertext as an alternative medium to paper-based texts. In the first part the structural design of hypertexts is explained. The second part concerns the question, what technical developments give a chance for hypertexts and what innovations for the work on hypertexts are possible. The underlying text-model is discussed critically and it is discussed what text-types and what constraints give reason for writing hypertexts in contrast to traditional texts. In the third part, the view changes to the side of the reader. The question to be answered is: do hypertexts need another usage than traditional texts? Therefore it is discussed, what is seen as an adequate usage for texts, which have the function to expand and change the knowledge of the reader. In the last part, an important alternative to hypertexts, the electronic book, is mentioned.

1. Einführung

Dieser Beitrag thematisiert Hypertexte als Alternative zu herkömmlichen, auf Papier gedruckten Texten unter der Perspektive des Arbeitens an und mit Texten. Entsprechend wird im zweiten Teil kurz skizziert, mit welchen Datenstrukturen Hypertexte auf Computer realisiert werden. Soll Wissen (im Rahmen von Lernsettings) mit Hilfe von Texten aufgebaut werden, haben Autoren an Texten zu arbeiten, indem sie diese für den Zweck des Aufbaus von Wissen in einer adäquaten Form erstellen. Der dritte Teil behandelt Hypertexte unter diesem Gesichtspunkt: welche technischen Innovationen ermöglichen Hypertexte als ein alternatives Werkzeug für Autoren, was sollen die Vorteile von Hypertexten gegenüber auf Papier realisierten Texten sein, für welche Textstrukturen und Kommunikationssituationen eignen sich Hypertexte und was bedeutet dies für die Erstellung

eines Hypertextes? Im vierten Teil wechselt die Perspektive auf die Seite des Lesers, der Texte zwecks Aufbau von Wissen nutzt. Verschiedene Ansätze zum Lernen mit Texten als ein aktives Verarbeiten der Textinformation werden kurz vorgestellt, um dann zu fragen, ob Unterschiede zwischen dem Umgang mit herkömmlichen Texten und Hypertexten bestehen und welche (mental)en Werkzeuge beim Verarbeiten von Hypertexten zu nutzen sind. Hiervon ausgehend wird im letzten Teil kurz das elektronische Buch als Alternative zu Hypertexten angesprochen.

Die Diskussion der Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen herkömmlichen Texten und Hypertexten bleibt dabei eng am Begründungszusammenhang des Umgangs mit traditionellen Texten. Dies stellt sicherlich eine verkürzte Sichtweise von Hypertexten dar, da Hypertexte (bzw. Hypermedia) nicht nur als eine Alternative zu Texten, sondern auch als eine Alternative zu Datenbanken (Wissensbanken) konzipiert werden. Insofern stellen die folgenden Überlegungen sicherlich nicht eine erschöpfende Behandlung von Hypertexten dar, wie sie sich z.B. bei Kühlen (1991) oder Tergan (1995) findet. Der Akzent wird entsprechend der Thematik des Bandes vielmehr auf die Erstellung und Nutzung von Hypertexten im Sinne der Funktion des traditionellen Informationsmediums Text gelegt.

2. Hypertext - eine Datenstruktur

Datenstrukturen, mit denen Texte in Form von Textteilen mit Querverweisen im Computer gespeichert werden, nennt man Hypertexte (zur Hypertext-Technologie vgl. NIELSEN 1990, McKnight/Dillon/Richardson 1991, SCHNUPP 1992, NIELSEN 1996). Hypertexte ähneln Datenbanksystemen, unterscheiden sich aber von diesen dadurch, daß die einzelnen Datensätze (Textteile) nicht gleichartig strukturiert sein müssen und die Operationen zum Umgang mit Hypertexten andere sind als zum Umgang mit Datenbanken.

Das wesentliche Kennzeichen von Hypertexten ist die Vernetzung der Textteile, den sogenannten Knoten, über Querverweise, den sogenannten Links. Das zugrundeliegende Organisationsmodell ist das eines gerichteten Graphen. Einzelne Textelemente (Wörter, Sätze, Symbole) dienen zusätzlich zu ihrer eigentlichen Textfunktion als Verweis auf andere Textteile. Für den Benutzer von Hypertexten wird dies durch Hervorhebungen beliebiger Art (Unterstreichungen, Einfärbungen, etc.) deutlich gemacht. Beim Aufruf eines Hypertextes präsentiert sich dieser auf dem Bildschirm mit einem ersten Textteil (der Startseite), von dem aus Verweise weiterführen. Wählt der Benutzer die Operation, einem Verweis zu folgen, dann wechselt er in den verwiesenen Textteil und verläßt den bisherigen Textteil. Enthalten Textteile selbst keine weiteren Verweise (terminale Knoten), kann der Benutzer nur in den vorher aufgerufenen Textteil zurückwechseln. Paßt ein Textteil nicht auf den Bildschirm, werden die üblichen Programmfunktionen geboten, um im Text zu scrollen.

Hypertexte sind so aufgebaut, daß jeweils andere Textteile nur dann auf dem Bildschirm präsentiert werden, wenn der Leser einem Verweis folgt. In der Datenstruktur selbst ist das Zurückwechseln in den vorherigen Textteil nicht gegeben. Allerdings bieten neuere Hypertextsysteme Übersichten über durchlaufende Pfade und automatisch generierte Rückverweise in vorher gewählte Textteile oder an den Textanfang als Operation an, da es sonst Navigationsprobleme geben kann und das Problem besteht, daß die Leser sich im Hypertext verlieren.

Im einfacheren Fall sind Hypertexte lokal realisiert: sie stehen auf einem Rechner dem jeweiligen Benutzer zu Verfügung. Die zugrundeliegende Textbasis ist damit eindeutig durch die auf Diskette, Festplatte oder CD-ROM gespeicherten Textteile bestimmt und die Verweise führen nur zu Textteilen der zugrundeliegenden Textbasis. Im komplexeren Fall sind die Hypertexte auf global vernetzten Rechnern (z.B. über das Internet) realisiert und können dann neben den lokalen Verweisen auch Verweise auf Textteile anderer an das Netz angeschlossener Rechner enthalten. Die Textbasis wird dadurch undefinierbar groß.

Mit dem Begriff Hypertext werden in der Regel nur solche Datenstrukturen bezeichnet, deren Knoten – wie herkömmliche Texte auch – ausschließlich alphanumerische Informationen und statische graphische Informationen enthalten (geschriebenen Text, Zeichnungen, Abbildungen, etc.). Enthalten die Knoten auch dynamische graphische oder auditive Informationen (Bewegtbilder in Form von Computeranimationen, Trickfilmen oder Videosequenzen, Musik, Laute, gesprochene Sprache etc.), dann spricht man von Hypermedia. Im folgenden werden gemäß dieser Unterscheidung ausschließlich Hypertexte betrachtet werden.

3. Arbeiten an Hypertexten

Mit der Entwicklung von Computern, die auch in der Lage sind, alphanumerische Informationen zu verarbeiten, entwickelte sich zwangsläufig auch das Bedürfnis, die Leistung dieser Rechner zu Speicherung und Bearbeitung von Texten zur Verfügung zu stellen. In einem ersten Schritt ging es darum, Schreibmaschinen und Setzmaschinen durch Textverarbeitungsprogramme zu ersetzen. Die Textausgabe am Bildschirm dient dabei lediglich der Kontrolle und Veränderung des Geschriebenen im Zuge des Schreibprozesses und nicht dazu, die Texte auch am Bildschirm zu lesen und zu verarbeiten. Das Ziel ist dabei ein herkömmlicher Text: der Leser erhält den Text in ausgedruckter Form auf Papier gespeichert und hat ihn in gleicher Weise wie auch früher zu lesen und zu verarbeiten.

Mit der weitergehenden Entwicklung von Rechnergenerationen, die in der Lage sind, größere Datenmengen zu speichern und den Benutzern aufberei-

tet zur Verfügung zu stellen – und dies nicht nur lokal auf der Festplatte, sondern transportabel auf CD-ROM – entwickelte sich entsprechend das Bedürfnis, die Leistung dieser Rechner zur Erstellung von Texten zu nutzen, die durch den Leser am Bildschirm verarbeitet werden. Der eigentliche Nutzen besteht dabei eigentlich darin, den nach wie vor umständlichen Druckweg zu umgehen. Texte können so schneller verbreitet und notwendige Änderungen in Texten schneller realisiert werden. Ein großes Hindernis waren dabei zunächst die für einen Leseprozeß inadäquaten Grafikauflösungen der Bildschirme (man bedenke nur, daß das verfügbare BTX-System in den 80er Jahren lediglich 25x40 Zeichen auf einer Bildschirmseite gut lesbar darstellen konnte). Entsprechend wurden zu Beginn dieser Entwicklung Untersuchungen in Gang gesetzt, die die Leseleistung am Bildschirm im Vergleich zur Leseleistung bei Papier überprüfen sollten (vgl. Mc Knight/Dillon/Richardson 1991, S. 45-50, Nielsen 1996, S. 154-156). Inzwischen sind die verfügbaren Bildschirme als Ausgabegeräte, was deren Größe, Auflösung und Bildqualität betrifft, für Texte durchaus geeignet. Unterstützend kam die zunehmende Verbreitung von Computern sowie deren Vernetzung hinzu.

Es wäre insofern zunächst naheliegend, das neue Medium für die Verbreitung von Texten nach traditioneller Machart zu nutzen: der Autor erstellt mit Hilfe eines Textverarbeitungsprogramms einen herkömmlichen Text, dieser wird dann über Datenträger oder Datennetze an den Leser weitergegeben und am Bildschirm verarbeitet. Das neue Text-Medium (als Daten gespeicherter Text, der vom Leser am Bildschirm verarbeitet wird) steht damit in Konkurrenz zum alten Medium (auf Papier gespeicherter Text). Texte, die auf Papier gespeichert sind, haben aber den wesentlichen Vorteil, daß sie (Computer-unabhängig) transportabel und durch den Leser direkt (vgl. Teil 4) bearbeitbar sind. Deshalb dürften die meisten Leser nur wenig Freude daran haben, längere Texte am Bildschirm ohne spezifische Hilfsmittel zu verarbeiten. Es liegt insofern der Verdachte nahe, das neue Text-Medium mußte durch Innovationen legitimiert werden, die nicht auf bedrucktem Papier zu realisieren sind. Genau dies bietet das Modell eines gerichteten Graphen: Hypertexte sind nur auf dem Computer sinnvoll zu realisieren.

Dabei müssen die einzelnen Textteile jedoch auf dem Computerbildschirm „handhabbar“, d.h. klein gehalten bzw. Texte in Textteile aufgebrochen werden. Zur Realisierung greift man dabei auf das Datenbankmodell zurück. In Datenbanken werden Informationen gleichen Typs (z.B. Adressen) gespeichert. Zugriffen wird jeweils nur auf spezifische Einzelinformationen. Während bei einer Suche die Vernetzung von Informationen bei Datenbanken durch inhaltlich-logische Übereinstimmung gegeben ist und deshalb keine Verknüpfungen zwischen einzelnen Datensätzen in der Datenstruktur realisiert sein müssen, müssen bei Hypertexten aufgrund der Unterschiedlichkeit der Datenelemente (Textteile) für jedes Datenelement die Verknüpfungen zu anderen Datenelementen gesetzt werden. Hypertexte

eignen sich insofern auch für sehr spezielle Datenbankanwendungen, was aber nicht Thema dieses Beitrags ist.

3.1 Sind herkömmliche Texte linear und Hypertexte nicht-linear?

Bei der Diskussion der Vorteile von Hypertext wird auf Vorstellungen über Texte und deren Verarbeitung zurückgegriffen, die kaum auf empirischen Erkenntnissen beruhen dürften, sondern wohl eher funktional-ideologisch begründet sind. So schreibt Nielsen (1990) gleich zu Beginn seiner Abhandlung „Hypertext & Hypermedia“:

„The simplest way to define hypertext is to contrast it with traditional text like this book. All traditional text, whether in printed form or in computer files, is *sequential*, meaning that there is a single linear sequence defining the order in which text is to be read. First you read page one. Then you read page two. Then you read page three. And you don't have to be much of a mathematician to generalize the formula which determines what page to read next“ (Nielsen 1990, S. 1).

Traditioneller Text ist nach Nielsen also linear, da er linear verarbeitet wird. Daß wohl kaum ein Mensch das Buch von Nielsen (1990) in dieser Form verarbeiten dürfte, scheint den Autor nur wenig in seiner Ausgangsposition zu stören. Diese Bewertung ist auch nicht nur eine rhetorische Wendung zur Eröffnung seiner Abhandlung über die Vorteile von Hypertext, sondern ist verbreitet. So widmen z.B. McKnight/Dillon/Richardson (1991) dem Gesichtspunkt der Linearität ein ganzes Kapitel mit der Prämisse: „Linear structures are typically seen as being constraining for both author and reader and an inferior way of presenting textual information.“ (McKnight/Dillon/Richardson 1991, S. 15). Auch hält sich diese Ansicht dauerhaft. Dies ersieht man nicht zuletzt daran, daß im Buch von Nielsen fünf Jahre nach der oben genannten Veröffentlichung (Nielsen 1995: Multimedia and Hypertext – The Internet and Beyond) eine analoge Passage am Anfang zu finden ist.

Folgt man der Definition von Hypertext von Nielsen (1990 bzw. 1996), dann ist Hypertext ein auf Computer realisierter, nicht sequentieller Text bzw. ein Text, bei dem nicht nur eine einzige lineare Sequenz die Reihenfolge definiert, in welcher der Text gelesen wird, während ein Text auf bedrucktem Papier dem Leser nur eine Vorgehensweise erlaubt, nämlich den Text von der ersten Seite bis zur letzten fortlaufend durchzulesen.

Dies ist natürlich nicht richtig, denn die Repräsentationsform „bedrucktes Papier“ bestimmt weniger die Arbeit am Text durch den Leser als vielmehr die Arbeit am Text durch den Autor. Sicherlich sind gedruckte Texte dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einzelnen Informationseinheiten (Wörtern, Sätzen, Absätzen, usw.) bestehen, die fortlaufend (linear) angeordnet sind. Gedruckte Texte haben somit einen Anfang, ein Ende und eine Seitenfolge. Zur Organisation des Textaufbaus selbst aber stehen dem Autor ver-

schiedene Mittel zur Verfügung: vorangestellte Gliederungen in hierarchischer Form, Gliederung in Absätzen mit oder ohne Überschriften und Zwischenüberschriften, Querverweise zu anderen Textteilen, Leerräume, Hervorhebungen, Einschübe, Exkurse, Fußnoten und vieles mehr.

Dem Leser steht es jederzeit frei, mit der ersten oder einer folgenden Seite zu beginnen. Er kann sich am Inhaltsverzeichnis oder am Stichwortverzeichnis orientieren und beliebig quereinsteigen. Textteile können wiederholt gelesen werden, um das Verständnis zu sichern. Es steht einem Leser sogar frei, zwei Texte sozusagen parallel und vergleichend zu lesen.

Der Autor hat bei seiner Arbeit am Text die Aufgabe bzw. das Problem, die Informationen, die er mitteilen will, in eine der Sache adäquate Abfolge zu bringen und bestimmt dadurch den Aufbau des Textes bzw. die Textstruktur, d.h. die Abfolge der einzelnen Textteile. Texte mit gleichen bzw. ähnlichen Strukturmerkmalen werden als Texttypen klassifiziert und dadurch geregelt. So kann sich die Sache verselbständigen: der Autor folgt bei der Textproduktion den Regeln eines bestimmten Texttyps. Berichte z.B. folgen einer chronologischen Abfolge, bei Argumentationen sind zuerst die Ausgangsbedingungen zu nennen, dann die Schlußfolgerungen, usw.. Die Realisierung einer bestimmten Textstruktur bzw. eines bestimmten Texttyps ist dabei kein Selbstzweck, sondern dient dem Verarbeitungsprozeß durch den Leser und ist insofern adressatenorientiert. Ist dem Leser die realisierte Struktur bekannt, bedeutet die Einhaltung der Textstruktur einen Konsens zwischen Autor und Leser und erleichtert den gezielten Zugriff auf Informationen und den Verarbeitungsprozeß. Über die Orientierung an einer Textstruktur hinaus hat der Autor bei der Textgestaltung den/die potentiellen Leser weitergehend zu berücksichtigen. Z.B. müssen bestimmte Inhalte ausführlicher erläutert werden, während bei anderen Inhalten ein kurzer Hinweis genügt. Sind eher heterogene Leser zu erwarten, dann können Hilfestellungen zur Verarbeitung in den Text integriert werden. So können z.B. mehr oder weniger Zusammenfassungen in den Text eingebaut werden, es können Hinweise auf andere Texte eingefügt werden, in denen ein Sachverhalt ausführlicher erläutert wird, oder es können Textpassagen für Novizen oder Experten ausgewiesen werden, die jeweils gelesen bzw. übersprungen werden sollen. Es ist für den Autor sogar möglich, unterschiedliche Einstiegspunkte und Leseabfolgen dem Leser vorzuschlagen.

3.2 Wann sind Hypertexte sinnvoll?

Texte sind also kein numerisches Einszweidrei, sondern vom Autor für den/die Leser strukturierte Informationen. Der Textaufbau ist durch den zu übermittelten Inhalt und die Leserorientierung des Autors gegeben. In den Fällen, in denen der Inhalt und die Leserorientierung einen Textaufbau nahelegt, der durch die Struktur eines gerichteten Graphen günstig realisiert werden kann, ist es sinnvoll, den Nachteil in Kauf zu nehmen, daß der Text nur noch am Bildschirm verarbeitet werden kann, und einen Hypertext zu

gestalten. Was das für Fälle sind, läßt sich an den präsentierten Beispielen der Hypertextbefürworter ablesen (vgl. Nielsen 1990, Kapitel 4; Nielsen 1996, Kapitel 4). Diese Beispiele sind teilweise sehr speziell, können aber dazu benutzt werden, die Situationen für einen Einsatz von Hypertext zu kennzeichnen.

Dokumentationen und Handbücher. Inzwischen sind Online-Dokumentationen bzw. Hilfesysteme zu den meisten Anwendungsprogrammen verfügbar, die hypertextuelle Elemente enthalten. Abgesehen davon, daß für diesen Fall wiederum einfach unterstellt wird, daß Benutzer von Anwendungsprogrammen keine Handbücher lesen würden, ist es sicherlich ein Vorteil, eine Online-Dokumentation zur Verfügung zu haben. Betrachtet man diese Online-Dokumentationen jedoch genauer, dann wird deutlich, daß sie sich weitgehend am herkömmlichen Textmodell orientieren. Der Zugriff erfolgt über Inhaltsverzeichnis und Stichwortverzeichnis. Sicherlich wird niemand eine Online-Dokumentation von Anfang bis Ende durchlesen. Dies dürfte jedoch für Handbücher auch nicht gelten, es sei denn, es sind grundlegende Einführungen, die einen didaktischen Aufbau haben.

Das hypertextuelle Mittel des Verweises auf andere Textstellen wird in der Regel dann eingesetzt, um einzelne technische Begriffe zu erklären oder auf verwandte Funktionen und Prozeduren zu verweisen. In diesem Sinne kommt eine teilweise hypertextuelle Aufbereitung den in ihrem Vorwissen heterogenen Nutzern entgegen. Außerdem können im Falle von Programmveränderungen die notwendigen Änderungen in der Dokumentation einfacher realisiert werden, und es kann auf gültige Bestandteile früherer Dokumentationen zurückgegriffen werden. Was für Dokumentationen von Anwendungsprogrammen gilt, kann natürlich auf andere Handbücher gleichermaßen angewandt werden. Dies setzt jedoch voraus, daß Computer mit installierten Hypertexten vor Ort verfügbar sind.

Software-Engineering. Ein anderer Fall liegt vor, wenn verschiedene Dokumente zu einem Softwaresystem angefertigt werden und diese dann durch hypertextuelle Verknüpfungen aufbereitet werden. Durch die hypertextuelle Verknüpfung ist es möglich, einzelne in sich abgeschlossene Texte zu einem neuen Text (oder vielleicht wäre es besser von einer Textwelt zu sprechen) zu verknüpfen. Soll dies für die Leser nutzbringend gelingen, ist sicherlich eine intensive Bearbeitung der verschiedenen Texte notwendig. Die jeweiligen Anknüpfungspunkte und Verweise müssen sorgfältig gesetzt werden. Eventuell wird dieses Vorhaben dadurch begünstigt, daß die einzelnen Texte selbst schon als Hypertext vorliegen. Im großen Stil vollzieht sich eine solche hypertextuelle Aufbereitung derzeit im WorldWide-Web. Dort können Autoren in ihren Dokumenten beliebig Verweise auf andere Dokumente setzen, ohne daß die Autoren dieser Dokumente davon Kenntnis haben. Voraussetzung für ein Funktionieren ist, daß die gesetzten Verweise immer wieder auf ihre Gültigkeit überprüft werden. Es kann sonst vorkommen, daß Dokumente verändert wurden und die gesetzten Verweise

ins Nichts führen oder nicht mehr stimmig sind, wie dies derzeit zunehmend im WorldWideWeb vorkommt.

Nachschlagewerke. Die Texte von Nachschlagewerken sind nach der Definition von Nielsen (1990 bzw. 1996) eigentlich schon Hypertexte, denn es handelt sich um weitgehend eigenständige Teiltexte und der Textaufbau verbietet sozusagen ein Lesen von der ersten zur letzten Seite. Außerdem enthalten sie Querverweise. Es liegt also nahe, die hypertextuellen Nachschlagewerke auf dem Computer verfügbar zu machen. So läßt sich die Benutzung vereinfachen, da das Verfolgen der Verweise unmittelbar möglich ist.

Gesetzestexte. Bei Gesetzestexten liegt der Fall ähnlich wie bei den Nachschlagewerken. Die Texte bestehen aus in sich abgeschlossenen Textteilen, die aber wiederum mit anderen Textteilen in Zusammenhang stehen und insofern sehr viele Querverweise enthalten. Außerdem werden öfters Änderungen an einzelnen Textstellen notwendig, die den Nutzern möglichst schnell zur Verfügung stehen müssen. Hierfür ist eine hypertextuelle Realisierung nützlich.

Brainstorming. Vernetzte Hypertextsysteme können dazu benutzt werden, daß an verschiedenen Orten gleichzeitig oder zeitversetzt an einer Ideensammlung gearbeitet wird. Die einzelnen Teilnehmer können an ihren lokalen Rechnern Textteile (Ideen) eingeben und Verknüpfungen zu Textteilen anderer Teilnehmer herstellen. Das Hypertextsystem, das die Plattform hierfür bereitstellt, muß allen Teilnehmern eine Übersicht über die verschiedenen aktuellen Textteile (Knoten) und aktuell bestehenden Verweise bieten. Dies geschieht in der Regel über eine graphische Repräsentation des Hypertextes, wobei die einzelnen Knoten Inhaltskennungen erhalten.

Informationssysteme. Als Beispiele für Hypertexte im Bereich der Informationssysteme werden gern Museumsinformationssysteme genannt. Als Begründung für die Verwendung solcher Informationssysteme wird angeführt, daß es unmöglich sei, Museumsbesuchern alle relevanten Informationen über eine Ausstellung zur Verfügung zu stellen, denn sie wären dadurch abgeschreckt (Nielsen 1996, S. 109). Bedeutsamer für die Verwendung von Hypertextsystemen in diesem Bereich dürfte zum einen sein, daß die einzelnen Informationen (Knoten) vom Inhalt her z.T. schon in sich abgeschlossene Teiltexte darstellen. Zum anderen ist die Heterogenität der Informationsnachfrager zu berücksichtigen. Es gibt sicherlich Besucher, die sich nur für bestimmte Ausstellungsbereiche interessieren und hierzu an Detailinformationen interessiert sind. Wiederum Andere kommen mit wenig Vorwissen und möchten durch das Informationssystem lediglich einen Überblick erhalten. Beides läßt sich in einem Hypertext realisieren, der unterschiedliche Auflösungsgrade der Information ermöglicht.

Diese Beispiele zeigen, für welche Situationen Hypertexte eingesetzt werden können. Hypertexte machen wie im Falle der Online-Dokumentationen dann Sinn, wenn die Leser sowieso am Bildschirm arbeiten und bei der

Computerarbeit an speziellen Informationen interessiert sind, d.h. kurzfristige Hilfe benötigen. Hypertexte haben dann die Funktion, einerseits möglichst komplett den Inhaltsbereich abzubilden, was zu einer sehr breiten Textgrundlage führt, aber andererseits den gezielten Zugriff auf einzelne, im Verhältnis zur gesamten Textgrundlage nur sehr kleine Informationsausschnitte und eventuell dazu benachbarte Informationen oder Grundbegriffe zu ermöglichen. Ein Durcharbeiten größerer Textteile am Bildschirm ist dabei nicht intendiert. In der Regel unterliegt solchen Online-Dokumentationen kein systematischer Textaufbau (z.B. von einfachen zu komplexen Funktionen) mit Übersichten und Zusammenfassungen. Es handelt sich dabei nicht um Texte, die in bestimmte Inhaltsbereiche grundständig einführen sollen, sondern setzen ein gewisses Vorwissen voraus, was aber nicht genauer definiert ist. Online-Dokumentationen antizipieren in diesem Sinne auch keine speziellen Lesergruppen (z.B. Anfänger), sondern sind für eine heterogene Leserschaft gemacht. Zusätzlich zu den Online-Dokumentationen bieten deshalb viele Hersteller Lernprogramme zu ihren Anwendungsprogrammen an, die aufgrund des didaktischen Aufbaus und den enthaltenen Aufgabensequenzen nicht mit Hypertexten zu verwechseln sind.

Auch im Falle der Nachschlagewerke, Gesetzestexte und Informationssysteme zerfällt die in der Regel sehr umfangreiche Textgrundlage inhaltlich bedingt in einzelne in sich abgeschlossene Textteile mit Querbezügen zu anderen Textteilen der gleichen Textgrundlage. Die Leser sind in der Regel an einzelnen Informationen interessiert und bringen schon ein spezifisches Zugriffsinteresse auf den Text mit.

Eine andere Situation ist gegeben, wenn verschiedene in sich abgeschlossene herkömmliche Texte mit Querbezügen zu anderen Texten ausgestattet werden, um eine zusammenhängende Textwelt zu schaffen, auf die auch tatsächlich unmittelbar zugegriffen werden kann. Hierbei handelt es sich um kein neues Prinzip, denn die in herkömmlichen Texten eingebauten Literaturverweise realisieren dies schon. Allerdings ist das Verfolgen der Verweise wesentlich umständlicher, da man sich die Texte, auf die verwiesen wird, erst besorgen muß. Es bleibt fraglich, ob sich solche Hypertextsysteme schon bald etablieren können, da dem Urheberrechte und Vermarktungsgesichtspunkte entgegenstehen.

Die durch (räumlich getrenntes) Brainstorming entstehenden Hypertexte sind nur schlecht mit herkömmlichen Texten zu vergleichen, denn es wird eigentlich keine Textproduktionssituation simuliert, sondern eine Gesprächssituation. Die Brainstorming-Situation ist dabei individuell auf die beteiligten Teilnehmer zugeschnitten und die entstehenden Hypertexte haben in diesem Zusammenhang wohl eher eine Protokollfunktion. Inwieweit die so entstehenden Hypertexte auch für andere Leser als die Autoren selbst eine kommunikative Funktion haben können, hängt davon ab, inwieweit dies beim hypertextuellen Brainstorming von den Autoren berücksichtigt wird.

3.3 Probleme bei der Erstellung von Hypertexten

Hypertexte sind für bestimmte Textsituationen also durchaus begründet. Genügt der Inhaltsbereich den Hypertextanforderungen, dann dürfte es auch für den Autor kein größeres Textproduktionsproblem sein, einen Hypertext zu erstellen, sei es, daß dieser direkt erstellt wird, oder sei es, daß eine bestehende Textgrundlage als Hypertext aufbereitet wird.

Wenn der Textaufbau eine Zergliederung in einzelne in sich abgeschlossene Textteile nicht oder nur schlecht ermöglicht, kommt der Autor in Schwierigkeiten. Diese Fälle dürften eher die Regel als die Ausnahme sein: Einführungen, Argumentationen, Lehrbücher, wissenschaftliche Aufsätze, usw.. Hierzu gehören auch Texte über den Inhalt Hypertext, auch wenn von Autoren wie Nielsen (1990 bzw. 1996) zwar gesehen wird, daß der Zugriff auf sein Buch erschwert wäre, aber doch behauptet wird, daß ein Hypertext von Vorteil wäre:

„Wieso bestehe ich noch immer darauf, Bücher zu schreiben? Nun, die Antwort, die ich 1990 gab, gilt noch immer, wenn auch wahrscheinlich nicht mehr sehr lange: noch sind derart viele Nachteile mit der elektronischen Veröffentlichung verbunden (Fußnote hierzu: Die Geschwindigkeit, mit der man Veröffentlichungen am Bildschirm liest, ist geringer, es gibt Probleme mit der plattformübergreifenden Darstellung von Illustrationen, der mangelnden Tragbarkeit von Rechnern, usw.), so daß ich mich entschloß, noch einige Jahre auf Papier zu veröffentlichen. Allerdings entwickelt sich das Internet im Moment derart schnell, daß ich zukünftig Bücher wohl auf dem Internet veröffentlichen werde.

Eine Veröffentlichung im Hypertextformat wäre von großem Vorteil. Sie würde es dem Leser erlauben, auf individueller Basis direkte Verbindungen mit anderen Materialien und Hintergrundinformationen aufzubauen. Leider macht gängiges Urheberrecht dies unmöglich, da die Rechte zu den relevanten Literaturstellen in zu vielen Händen sind. Niemand könnte alle dazu erforderlichen Erlaubnisse einholen.“ (Nielsen 1996, S. V)

Die Argumentation von NIELSEN (1990 bzw. 1996) ist eher technisch gehalten. Bei genauerer Betrachtung fällt jedoch auf, daß er gar nicht im Sinn hat, seinen Text als Hypertext aufzubereiten. Er möchte lediglich andere Texte integrieren. Die Umsetzung in einen Hypertext mit kleinen in sich abgeschlossenen Textteilen dürfte vielmehr durch den z.T. argumentativ und didaktisch orientierten Aufbau seiner Bücher nur schwer möglich sein.

Für die Umsetzung eines Textes in eine Hypertextstruktur ist der Umfang der einzelnen Textteile von entscheidender Bedeutung. Teilweise versuchte man zur Bestimmung der Größe der einzelnen Texteinheiten auf die potentielle Größe von kognitiven Einheiten zurückzugreifen, kam jedoch zur Einsicht, daß Inhalt und Umfang einzelner Textteile sich daraus nicht ableiten lassen (vgl. Schulmeister 1996, S. 228). Sind die einzelnen Textteile zu

groß (z.B. ganze Kapitel), dann geht das sogenannte „Hypertext-Feeling“ beim Leser verloren: er hat nicht mehr das Gefühl, zwischen einzelnen Textteilen zu wechseln. Entsprechend orientierten sich Hypertextprogramme eher an einer Karteikartenmetapher, was teilweise schon in deren Bezeichnung zum Ausdruck kommt (z.B. NoteCards für Sun-Rechner oder HyperCard für Apple-Rechner). Sind die einzelnen Textteile dagegen zu klein, dann geht dem Leser der Zusammenhang verloren.

Um das Problem zu lösen, greift man auf bewährte herkömmliche Mittel zurück: die einzelnen Informationseinheiten (Textteile) sollen kontextualisiert werden (vgl. Schulmeister 1996, S. 229f.). Das bedeutet aber nichts anderes, als daß der Autor einen spezifischen Textaufbau realisiert. Als Beispiel werden narrative Strukturen genannt. Konterkarierend sind dies solche lineare Strukturen, wie sie ja gerade durch Hypertexte aufgelöst werden sollen. Eine andere Strategie besteht darin, die lineare Textgliederung aufzulösen. Dies kann erreicht werden, indem Inhaltsverzeichnisse in Form von Inhaltsnetzen (gemäß den „cognitive maps“), graphischen Darstellungen (z.B. die Ansicht einer Maschine oder einer Landschaft), oder mehrdimensionalen Objekten (z.B. Würfel als Repräsentation dreidimensionaler Tabellen) usw. realisiert werden. Dies ist sicherlich sinnvoll, wenn die jeweilige Darstellung dem Gegenstandsbereich angemessen ist.

Dies ist letztlich kein Mangel der Repräsentationsform „bedrucktes Papier“. Es mag sein, daß vor Verwendung entsprechend komfortabler Textverarbeitungsprogramme eine angemessene Umsetzung der Darstellung des Textaufbaus nicht möglich war. Inzwischen ist dies jedoch problemlos realisierbar, würde aber eventuell bedeuten, daß der Autor von der klassischen hierarchischen Textgliederung Abstand nimmt und (insbesondere dem ungeübten Leser) über die Gliederung auch optisch verdeutlicht, daß eine sequentielle Verarbeitung des Textes in diesem Fall unangemessen ist.

Zu der Frage „Wann sind Hypertexte sinnvoll?“ ist zusammenfassend festzuhalten, daß es durchaus Textproduktionssituationen gibt, die die Erstellung eines Hypertextes nahelegen. Diese liegen insbesondere dann vor, wenn eine passende Textstruktur mit in sich abgeschlossenen nicht zu langen Textteilen, die Querverweise zu anderen Textteilen des Gesamttextes enthalten, und eine heterogene Leserschaft mit jeweils individuellen Informationsbedürfnissen gegeben ist. In Schwierigkeiten würden Autoren dann kommen, wenn sie Texte, bei denen diese Bedingungen nicht gegeben sind, in Hypertexte übersetzen sollen. In diesen Fällen ist es günstiger, herkömmliche Texte zu produzieren, da die Repräsentationsform bedrucktes Papier dem Leser in der Verarbeitung mehr Freiräume läßt. Es ist dann die Aufgabe des Autors bei seiner Arbeit am Text, die Leser in ihrem Verarbeitungsprozeß zu unterstützen. Hierzu gehört insbesondere auch, die Textstruktur (eventuell graphisch) deutlich zu machen. In Ballstaedt (1991) und Schnotz (1994) finden sich viele nützliche Hinweise wie z.B. Lerntexte gestaltet werden sollen.

4. Arbeiten mit Hypertexten

Geht man davon aus, daß Leser in Zukunft sowohl mit herkömmlichen Texten auf gedrucktem Papier als auch mit Hypertexten auf Computern konfrontiert sein werden, stellt sich die Frage, ob Hypertexte eines anderen Umgangs bedürfen als herkömmliche Texte. Die folgende Betrachtung soll dabei auf Texte des Wissens (vgl. Eigler/Jechle/Kolb/Winter 1997, S. 1) beschränkt sein. Texte des Wissens sind Texte, in denen der Autor sein Wissen für den Leser expliziert und die beim Leser zur Weiterentwicklung bzw. zum Aufbau seines Wissens dienen. Dies determiniert weniger den Texttyp als vielmehr die Funktion, mit der ein Text produziert und verarbeitet wird und setzt beim Leser eine intensivere Verarbeitung voraus. Texte des Wissens sind entsprechend insbesondere in Lehr-Lern-Zusammenhängen von großer Bedeutung.

Die Verarbeitung von Texten erfolgt in der Regel allein und eigenständig, d.h., es handelt sich um eine Selbstlernsituation. In solchen Situationen wird vom Lerner erwartet, daß er selbstgesteuert und eigenkontrolliert sein Lernen bewältigt. Dem liegt ein modernes Verständnis von Lernen als aktivem Prozeß zugrunde (vgl. Eigler 1997, S. 7ff.). Der Lerner befindet sich beim Verarbeiten von Texten zwecks Erweiterung und Aufbau seines Wissens in einer Lernumgebung, bei der von ihm erwartet wird, daß er über seine Lernziele selbst entscheidet und sein Lernen koordiniert und kontrolliert, kurz selbständig agiert:

„Selbständigkeit des Lerners kann auch meinen, daß der Lernende bei gegebenen Rahmenbedingungen ... sein Lernen plant, indem er Zeiten für das Lernen disponiert, indem er gewisse Strategien praktiziert (z.B. Wechsel von Verarbeiten und Selbstkontrolle), d.h., daß er für sich festlegt, wie er sich in dem Lernangebot bewegt. Dies ist aber nicht nur eine Sache des Lernenden, sondern auch abhängig von dem Lernangebot: welche Möglichkeiten es für derartige Eigeninitiative eröffnet, möglicherweise sogar herausfordert.“ (Eigler 1997, S. 8)

Sowohl herkömmliche Texte als auch Hypertexte stellen gleichermaßen Lernumgebungen dar, die ein selbständiges Lernen und Arbeiten am Text in dem Sinne erfordern, daß Zeiten für das Lernen disponiert werden müssen und Verarbeitungs- und Kontrollstrategien eingesetzt werden müssen. Gemäß der Unterscheidung von Friedrich/Mandl (1992) zwischen Strategien und Techniken bzw. Prozeduren dürften die Unterschiede zwischen dem Umgang mit herkömmlichen Texten und Hypertexten weniger die Lernstrategien im allgemeinen betreffen, mit denen Handlungssequenzen zielerreichend strukturiert werden (z.B. die Strategie, die Informationsfülle eines Textes durch Zusammenfassungen zu bewältigen, oder die Strategie, den Text durch Elaborationen anzureichern), als vielmehr die im konkreten Fall einzusetzenden Prozeduren bzw. Techniken, die sich z.B. am Textaufbau orientieren (z.B. einen Text, der eine Sequenz von Ereignissen beschreibt, mit Hilfe eines Flußdiagramms zusammenzufassen oder zu ei-

nem Text, der einen komplexen vernetzten Sachverhalt thematisiert, ein graphisches Netzwerk zu erstellen; vgl. Friedrich/Mandl 1992, S. 6-7).

Läßt man allgemeine, für das Lernen immer notwendige Handlungsstrategien außer Acht wie z.B. die Aufrechterhaltung der Lernmotivation und das Interesse am Text (vgl. hierzu z.B. Schiefele 1996), dann lassen sich auf der die Lernaufgabe selbst betreffenden strategischen Ebene wenige Grundmuster des Umgangs mit Texten bestimmen (vgl. Friedrich/Fischer/Mandl/Weis 1987).

Zuerst ist es für den Leser notwendig, auf der mikrostrukturellen Ebene der Textoberfläche sein unmittelbares Verständnis zu sichern, indem Begriffe und schwierige Formulierungen geklärt werden, und bezüglich der makrostrukturellen Ebene, den Texttyp bzw. den Aufbau des Textes zu erfassen, indem die im Text enthaltenen Informationen (Vorwort, Inhaltsverzeichnis, Klappentexte etc.) hierzu beachtet werden.

Weiterhin ist es notwendig, eine Textreduktion vorzunehmen, da umfangreiche Texte in der Regel nicht in ihrer Gesamtheit von Interesse sind und die relevanten Teile beim Leser auf einer makrostrukturellen Ebene repräsentiert werden (vgl. Kintsch & van Dijk 1978). Dies geschieht, indem der Fokus nur auf einen Ausschnitt des Textes gerichtet wird. Es werden z.B. nur bestimmte Textteile gelesen, Unterstreichungen oder sonstige Hervorhebungen werden vorgenommen, eventuell werden sogar unwichtige Teile gestrichen. Außerdem können zur Unterstützung einer makrostrukturellen Repräsentation schriftliche Zusammenfassungen oder graphische Repräsentationen z.B. in Form von Mindmaps (vgl. Kirckhoff 1985 oder Svanteson 1989) angefertigt werden.

Um mit Hilfe des Textes Wissen aufzubauen, ist es drittens notwendig, daß der Leser den ausgewählten Textinhalt elaborativ verarbeitet, d.h., sein Wissen zum Thema aktiviert und damit die verarbeiteten Informationen mit seinem schon bestehenden Wissen als auch untereinander verknüpft. In diesem Sinne handelt es sich beim Textverarbeiten um einen konstruktiven Prozeß, bei dem der Leser eine Neukonstruktion seines Wissens im Zuge des Textverarbeitens vornimmt. Dabei wird auch der Text verändert, wenn z.B. ergänzende Notizen formuliert werden.

Es gibt viele und die verschiedensten Vorschläge, durch welche Prozeduren und Techniken dies im einzelnen realisiert werden kann (vgl. z.B. Ott/Fischer/Kärcher/Leitzinger/Weiss 1977, Hagmüller 1985, Friedrich/Fischer/Mandl/Weis 1987, Brinkmann 1988, Vollmer/Hoberg 1990, Reischmann 1991, Friedrich 1992, Hülshoff/Kaldewey 1993, Metzsig/Schuster 1993, Stary/Kretschmer 1994, Friedrich/Ballstaedt 1997). Selbstverständlich findet sich bei keinem dieser Autoren der Vorschlag, zuerst die erste Seite eines Textes zu lesen, dann die zweite Seite usw.. Die vorgeschlagenen Prozeduren zielen vielmehr auf ein aktives Verarbeiten des Textes, wobei der Text selbst Gegenstand der schriftlichen und graphischen Bearbeitung wird. Am deutlichsten kommt dies bei Vollmer & Hoberg (1990) zum Aus-

druck, die davon sprechen, daß Texte bei der Verarbeitung passend gemacht werden müssen, indem sie vom Leser umgeschrieben werden.

Ein aktives selbständiges Textverarbeiten erfordert also auf seiten des Lesers einen Umgang mit dem Text, bei dem der Text vom Leser selbst intensiv und über das reine Lesen hinaus weitergehend reduktiv und elaborativ bearbeitet wird. Schreibt der Leser z.B. selbst eine Zusammenfassung zu einer Textpassage oder macht er Notizen an den Rand des Textes, dann wird er in diesem Moment zum Mit-Autor oder vielleicht besser zum Mitkonstrukteur dieses Textes, da er den Text für seine speziellen Zwecke abändert, Streichungen vornimmt oder ergänzt.

Die bei einer angemessenen kognitiven Verarbeitung unter strategischen Gesichtspunkten eingesetzten Prozeduren bzw. Techniken hinterlassen somit zwangsläufig Spuren auf dem mit Text bedruckten Papier. Der Text wird durch die Bearbeitung durch den Leser verändert und ist nach der Bearbeitung ein anderer als zuvor. Der Leser hat dem Text durch seine Verarbeitung eine neue Struktur gegeben, die ihm für einen neuerlichen Zugriff auf den Text hilfreich ist. Reischmann (1991) kennzeichnet dies so:

„Fachbücher liest man grundsätzlich mit dem Bleistift in der Hand. Beim ersten Durchlesen brauchen Sie sich die Inhalte noch gar nicht einzuprägen, sondern Sie sollen lediglich das Gelesene für eine ökonomische und effektive Wiederholung vorbereiten. (Reischmann 1991, S. 16)

Ein aktives Lesen setzt ein eigeninitiatives mehrfaches Bearbeiten des Textes voraus. Der Leser ist dabei darauf angewiesen, auf *seine* bearbeitete und dadurch für sich passend gemachte und umgeschriebene Textgrundlage zurückzugreifen.

Was bedeutet dies für die Verarbeitung von Hypertexten? Was im allgemeinen für die Verarbeitung von Texten gilt, gilt sicherlich ebenso für die Verarbeitung von Hypertexten: auch diese müssen eigeninitiativ mehrfach bearbeitet werden und dabei passend gemacht und umgeschrieben werden.

Der Leser eines herkömmlichen Textes auf bedrucktem Papier wird durch diese Repräsentationsform bei der Bearbeitung des Textes darin unterstützt, daß er ohne großen Aufwand (mit Bleistift) auf die Textgrundlage zugreifen kann und schriftliche und graphische Ergänzungen (im Text selbst oder wiederum auf Papier) anfügen kann.

Auch Hypertextsysteme zur Realisierung von Texten des Wissens müssen folglich einen solchen eigeninitiativen Zugriff realisieren und unterstützen. Der Leser eines Hypertextes muß dazu Zugriff auf die Textgrundlage haben. Doch diese ist ihm bei üblichen Hypertextsystemen zuerst einmal verborgen, denn Hypertextsysteme sind ja gerade dadurch gekennzeichnet, daß sie den Text atomisieren und nur jeweils einen kleinen Ausschnitt des Textes auf dem Bildschirm präsentieren. Reduktive und elaborative Verarbeitungstechniken sind dem Leser ebensowenig möglich, da in den Text

nicht eingegriffen werden kann. Dem Leser eines Hypertextes bleibt bei üblichen Hypertextsystemen zur Umsetzung der notwendigen Verarbeitungsstrategien ausschließlich die Möglichkeit, sich (textexterne) Notizen zu machen und diese zu organisieren und zu strukturieren. Damit geht jedoch der wesentliche Vorteil verloren, daß die Verarbeitungen des Lesers direkt an den ursprünglichen Text gekoppelt werden, denn auch für diesen Fall gilt, daß das Ganze mehr ist als die Summe seiner Teile.

Der Leser dürfte also bei der Verwendung eines Hypertextes zum Aufbau von Wissen erst einmal Schwierigkeiten haben. Wollte man dies durch veränderte Hypertextsysteme auffangen, dann müßten diese zusätzliche Optionen eröffnen. Zum einen müßten Hypertextsysteme es ermöglichen, daß der Leser sich einen Überblick über den Text verschaffen kann. Dies könnte z.B. durch Netzwerkdarstellungen zum Inhalt und Aufbau des Hypertextes geschehen. Weiterhin müßten sie es dem Leser erlauben, Textteile eigenständig zu verarbeiten, entweder indem er sie ausdruckt und in herkömmlicher Form bearbeiten kann oder indem der Leser selbst die Knoten und Verweise des Hypertextes für sich passend macht und umschreibt. Der Hypertext würde in diesem Falle neu konstruiert werden, der Leser würde zum Mit-Autor werden.

Inwieweit solche Szenarien auf Computer für Texte des Wissens und die Arbeit der Autoren und Leser als Mit-Autoren für beide Seiten technisch befriedigend realisiert werden können, bleibt abzuwarten. Es wäre aber verkürzt, dies allein als ein technisches Problem zu sehen. Parallel zur technischen Entwicklung müssen sich auch die Nutzer solcher Systeme entwickeln, denn es wäre hierzu ein neues (metakognitives) Verständnis von Textproduktion auf Seiten des Autors und von Textrezeption auf Seiten des Lesers voraussetzen. Der Autor müßte mit einem (für viele Autoren wahrscheinlich neuen) Verständnis am (Hyper-)Text arbeiten: mit dem Verständnis, daß er nicht ein Informationsangebot macht, das lediglich lesend verarbeitet wird, sondern ein Informationsangebot, an dem vom Leser aktiv gearbeitet wird und das der Leser nach seinen Bedürfnissen umschreibt. Der Leser müßte ebenso mit einem (für viele Leser wahrscheinlich neuen) Verständnis am (Hyper-)Text arbeiten: mit dem Verständnis, daß er einem Informationsangebot gegenübersteht, das in der Realisierung als Hypertext auf Computer eine bestimmte Struktur hat, die jedoch genauso (oder vielleicht noch mehr) ein eigeninitiatives Arbeiten notwendig macht. Daß hiervon nicht zwangsläufig auszugehen ist, zeigen Untersuchungen zum Lernen mit Texten (vgl. z.B. Brown/Campione 1978, Brown 1980, Fischer/Mandl 1980, Fischer/Mandl 1981).

Unter der Prämisse einer in diesem Sinne veränderten Vorgehensweise bei der Arbeit an Texten des Wissens und bei Nutzung der Schnelligkeit von Computern könnten Hypertexte sogar zu einem neuen Verständnis von Textkommunikation führen, das die strikte Trennung in Produzent und Rezipient zu Gunsten einer gemeinsamen Konstruktion aufhebt. Falls jedoch Hypertexte dazu führen, daß Autoren hauptsächlich damit beschäftigt sind,

ihr Wissen zu atomisieren, und Leser in der Konsequenz nicht mehr aktiv an Texten arbeiten und diese in der Bearbeitung für ihre Zwecke umschreiben, sondern sich ihre Texthandlungen im schönen neuen Hyperspace darauf reduzieren, durch den Hypertext zu navigieren, besteht die Gefahr, daß Hypertexte keine Tugend, sondern nur noch eine Not sind.

5. Die Alternative - das elektronische Buch

In vielen Publikationen zu Hypertext gewinnt man den Eindruck, es gäbe nur diese Möglichkeit, Texte auf Computer zur Verfügung zu stellen. Es gibt aber auch computertechnische Realisierungen, die sich nicht an der Struktur eines gerichteten Graphen, sondern an der Buchmetapher orientieren (vgl. Böhle/Riehm/Wingert 1997): die sogenannten elektronischen Bücher, auf die hier nur kurz eingegangen werden soll. Elektronische Bücher kommen als Alternative zu Hypertexten für Texte des Wissens durchaus in Betracht. Sie unterscheiden sich von Hypertexten insbesondere dadurch, daß bei ihnen ein herkömmlicher Textaufbau realisiert wird. Der Text ist aber nicht auf Buchseiten, sondern auf Bildschirmseiten verfügbar. Zum herkömmlichen Lesen analoge Funktionen wie Vor- und Zurückblättern, eine bestimmte Seite aufschlagen usw., werden vom Programm bereitgestellt. Der Autor erstellt in gewohnter Weise den Text mit Inhaltsverzeichnis, Stichwortverzeichnis usw., hat aber bezüglich der Leserorientierung zusätzliche Möglichkeiten: Textteile können unterschiedliche Wertigkeiten enthalten (Haupttext und Peripherie). Hierdurch ergibt sich ein sogenannter A-Strang und mehrere B-Stränge (vgl. Böhle/Riehm/Wingert 1997, S. 76ff.).

Die Leserunterstützung ist das wesentliche Anliegen bei elektronischen Büchern. So kann der Leser bei der Bearbeitung entscheiden, ob er nur den Haupttext bearbeitet oder die Peripherie-Texte hinzuschaltet. Darüber hinaus bieten die elektronischen Bücher weitere Funktionen, die ein eigeninitiatives Arbeiten unterstützen. So können nicht nur fortlaufende Seiten auf dem Bildschirm parallel angezeigt werden, sondern es ist möglich, verschiedene Textseiten „nebeneinanderzulegen“ wie auch das Inhaltsverzeichnis und der Text oder das Stichwortverzeichnis und der Text. So können verschiedene Textteile gleichzeitig betrachtet bzw. zwischen den Verzeichnissen und Text hin- und hergewechselt werden. Der Leser hat z.B. auch die Möglichkeit, einen Begriff im Text anzuwählen und diesen Begriff im Text zu verfolgen. Das Programm springt dann zu der jeweils nächsten Textstelle, in der dieser Begriff vorkommt. Zur eigenständigen Bearbeitung bieten die elektronischen Bücher dem Leser die Möglichkeit, eigene Notizen dem Text hinzuzufügen. Diese Notizen werden wie B-Stränge behandelt, können also beim (neuerlichen) Lesen weg- oder hinzugeschaltet werden. Gleiches gilt für Lesezeichen, die es erlauben, bei einer neuerlichen Bearbeitung nur ausgewählte Teile des Textes zu berücksichtigen, und Hervorhebungen als Entsprechung zu Unterstreichungen. Nicht zuletzt bie-

ten elektronische Bücher den Vorteil, daß sie (Haupttext und/oder Peripherie/Notizen) ausgedruckt und in herkömmlicher Weise weiterverarbeitet werden können.

Elektronische Bücher erlauben es somit dem Autor, eine für den Text adäquate Textstruktur zu verwenden und seine bisherigen Schreibgewohnheiten beizubehalten. Wichtiger ist aber, daß es dem Leser durch die angebotenen Verarbeitungsfunktionen nahegelegt wird, den Text aktiv zu verarbeiten und selbst den Text mitzukonstruieren. Elektronische Bücher fordern in diesem Sinne Eigeninitiative geradezu heraus und müssen in diesem Sinne als bedeutsame alternative Lernumgebung zu herkömmlichen Texten und Hypertexten berücksichtigt werden.

Literatur

- Ballstaedt, S.-P. (1991): *Lerntexte und Teilnehmerunterlagen*. Weinheim: Beltz Verlag.
- Böhle, K.; Riehm, U.; Wingert, B. (1997): *Vom allmählichen Verfertigen elektronischer Bücher. Ein Erfahrungsbericht*. Frankfurt am Main: Campus Verlag.
- Brinkmann, E. (1988): *Aufnahme und Verarbeitung schriftlicher Information*. In: Hasselhorn, M. (Hrsg.): *Wirkungsvoller Lernen und Arbeiten*. 6. Auflage. Heidelberg: Quelle & Meyer Verlag, S. 76-98.
- Brown, A.L. (1980): *Metacognitive Development and Reading*. In: Spiro, R.J.; Bruce, B.; Brewer, W.F. (Eds.): *Theoretical Issues in Reading Comprehension*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, S. 453-481.
- Brown, A.L.; Campione, J.C. (1978): *The Effects of Knowledge and Experience in the Formation of Retrieval Plans for Studying from Texts*. In: Gruneberg, M.M.; Morris, P.E.; Sykes, R.N. (Eds.): *Practical Aspects of Memory*. New York: Academic Press, S. 515-529.
- Eigler, G. (1997): *Zur Einführung: Lernen im Medienverbund in der betrieblichen Weiterbildung*. In: Friedrich, H.F.; Eigler, G.; Mandl, H.; Schnotz, W.; Schott, F.; Seel, N.M. (Hrsg.): *Multimediale Lernumgebungen in der betrieblichen Weiterbildung. Gestaltung, Lernstrategien und Qualitätssicherung*. Neuwied: Luchterhand Verlag, S. 1-18.
- Eigler, G.; Jechle, T.; Kolb, M.; Winter, A. (1997): *Textverarbeiten und Textproduzieren. Zur Bedeutung externer Information für Textproduzieren, Text und Wissen*. Tübingen: Narr Verlag.
- Fischer, P.M.; Mandl, H. (1980): *Selbstwahrnehmung und Selbstbewertung beim Lernen. Metakognitive Komponenten der Selbststeuerung beim Lernen mit Texten*. Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen. Forschungsbericht Nr. 10.
- Fischer, P.M.; Mandl, H. (1981): *Metakognitive Regulation von Textverarbeitungsprozessen. Aspekte und Probleme des Zusammenhangs von metakognitiven Selbstaussagen und konkretem Leistungsverhalten*. Tübingen:

- gen: Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen. Forschungsbericht Nr. 15.
- Friedrich, H.F. (1992): *Vermittlung von reduktiven Textverarbeitungsstrategien durch Selbstinstruktion*. In: Mandl, H.; Friedrich, H.F. (Hrsg.): *Lern- und Denkstrategien. Analyse und Intervention*. Göttingen: Hogrefe Verlag, S. 193-212.
- Friedrich, H.F., Fischer, P.M.; Mandl, H.; Weis, T. (1987): *Vom Umgang mit Lehrtexten. Ein Lern- und Lesestrategieprogramm*. Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen.
- Friedrich, H.F.; Ballstaedt, S.-P. (1997): *Modul 3: Strategien für das Lernen mit Medien*. In: Friedrich, H.F.; Eigler, G.; Mandl, H.; Schnotz, W.; Schott, F.; Seel, N.M. (Hrsg.): *Multimediale Lernumgebungen in der betrieblichen Weiterbildung. Gestaltung, Lernstrategien und Qualitätssicherung*. Neuwied: Luchterhand Verlag, S. 165- 265.
- Friedrich, H.F.; Mandl, H. (1992): *Lern- und Denkstrategien - ein Problem-aufriß*. In: Mandl, H.; Friedrich, H.F. (Hrsg.): *Lern- und Denkstrategien. Analyse und Intervention*. Göttingen: Hogrefe Verlag, S. 3-54.
- Hagmüller, P. (1985): *Methoden und Techniken des Lernens*. Düsseldorf: Schwann Verlag.
- Hülshoff, F., Kaldewey, R. (1993): *Mit Erfolg studieren. Studienorganisation und Arbeitstechniken*. 3. Auflage. München: Beck Verlag.
- Kintsch, W.; van Dijk, T.A. (1978): *Toward a Model of Text Comprehension and Production*. *Psychological Review*, 85, S. 363-294.
- Kirckhoff, M. (1985): *Mind Mapping. Einführung in eine kreative Arbeitsmethode*. Bremen: PLS Verlag.
- Kuhlen, E. (1991): *Hypertext. Ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank*. Berlin: Springer Verlag.
- McKnight, C.; Dillon, A.; Richardson, J. (1991): *Hypertext in Context*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Metzig, W.; Schuster, M. (1993): *Lernen zu Lernen. Lernstrategien wirkungsvoll einsetzen*. 2. Auflage. Berlin: Springer Verlag.
- Nielsen, J. (1990): *Hypertext and Hypermedia*. New York: Academic Press.
- Nielsen, J. (1995): *Multimedia and Hypertext - The Internet and Beyond*. New York: Academic Press.
- Nielsen, J. (1996): *Multimedia, Hypertext und Internet. Grundlagen und Praxis des elektronischen Publizierens*. Braunschweig: Vieweg Verlag.
- Ott, E.; Fischer, R.; Kärcher, A.; Leitzinger, H.; Weiss, E. (1977): *Thema Lernen. Methodik des geistigen Arbeitens*. Stuttgart: Klett Verlag.
- Reischmann, J. (1991): *Leichter lernen - leicht gemacht. Arbeitstechniken für Schule und Studium, Fortbildung und Examensvorbereitung*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt Verlag.
- Schiefele, U. (1996): *Motivation und Lernen mit Texten*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Schnotz, W. (1994). *Aufbau von Wissensstrukturen: Untersuchungen zur Kohärenzbildung beim Wissenserwerb mit Texten*. Weinheim: Beltz Verlag.
- Schnupp, P. (1992): *Hypertext*. München: Oldenbur Verlag.

- Schulmeister, R. (1996): *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme: Theorie -Didaktik - Design*. Bonn: Addison-Wesley.
- Stary, J.; Kretschmer, H. (1994): *Umgang mit wissenschaftlicher Literatur. Eine Arbeitshilfe für das sozial- und geisteswissenschaftliche Studium*. Frankfurt am Main. Cornelsen Scriptor.
- Svantesson, I. (1989). *Mind Mapping und Gedächtnistraining*. Bremen: PLS Verlag.
- Tergan, S.-O. (1995): *Hypertext/Hypermedia. Konzeptionen - Lernmöglichkeiten - Lernprobleme*. Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudienforschung (DIFF). Berichte der Arbeitsstelle Weiterbildung und interaktive Medien 3.
- Vollmer, G.; Hoberg, G. (1990): *Lern- und Arbeitsstrategien. Behalten - Verarbeiten - Anwenden*. Stuttgart: Klett Verlag.

Anschrift des Autors:

Dr. Alexander Winter

Universität Freiburg, Lehrstuhl Erziehungswissenschaft I, Postfach,
79085 Freiburg i.Br. email: AlexanderWinter@swol.de